

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicants:	Hironobu Takizawa, et al.	Examiner:	Unassigned
Serial No:	Unassigned	Art Unit:	Unassigned
Filed:	Herewith	Docket:	17378
For:	DEVICE AND METHOD FOR RETRIEVING MEDICAL CAPSULE	Dated:	January 21, 2004

Mail Stop Patent Application
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

CLAIM OF PRIORITY

Sir:

Applicants in the above-identified application hereby claim the right of priority in connection with Title 35 U.S.C. § 119 and in support thereof, herewith submit a certified copy of Japanese Patent Application No. 2003-060152 (JP2003-060152) filed March 6, 2003.

Respectfully submitted,



Thomas Spinelli
Registration No.: 39,533

Scully, Scott, Murphy & Presser
400 Garden City Plaza
Garden City, New York 11530
(516) 742-4343
TS:dg

"CERTIFICATE OF MAILING BY "EXPRESS MAIL"

Express Mailing Label No.: EV 247989968 US

Date of Deposit: January 21, 2004

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service "Express Mail Post Office to Addressee" service under 37 C.F.R. § 1.10 on the date indicated above and is addressed to the Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on January 21, 2004.

Dated: January 21, 2004



Thomas Spinelli

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 3月 6日
Date of Application:

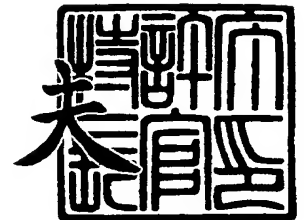
出願番号 特願2003-060152
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP 2003-060152]

出願人 オリンパス光学工業株式会社
Applicant(s):

2003年10月10日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康



出証番号 出証特2003-3083692

【書類名】 特許願

【整理番号】 03P00218

【提出日】 平成15年 3月 6日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 A61B 1/00
A61B 5/07

【発明の名称】 カプセル型医療装置回収装置

【請求項の数】 5

【発明者】

【住所又は居所】 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス光学
工業株式会社内

【氏名】 瀧澤 寛伸

【発明者】

【住所又は居所】 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス光学
工業株式会社内

【氏名】 菊池 昭

【発明者】

【住所又は居所】 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス光学
工業株式会社内

【氏名】 瀬川 英建

【発明者】

【住所又は居所】 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス光学
工業株式会社内

【氏名】 河野 宏尚

【発明者】

【住所又は居所】 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス光学
工業株式会社内

【氏名】 横井 武司

**【特許出願人】**

【識別番号】 000000376
【住所又は居所】 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号
【氏名又は名称】 オリンパス光学工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100076233
【弁理士】
【氏名又は名称】 伊藤 進

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013387
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9101363

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 カプセル型医療装置回収装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 人体から排泄されたカプセル型医療装置を検知する検知手段を設けたことを特徴とするカプセル型医療装置回収装置。

【請求項 2】 人体から排泄されたカプセル型医療装置に係止する係止手段を設けたことを特徴とするカプセル型医療装置回収装置。

【請求項 3】 人体から排泄されたカプセル型医療装置を検知する検知手段と、係止する係止手段とを設けたことを特徴とするカプセル型医療装置回収装置。

【請求項 4】 上記係止手段がカプセル型医療装置内に設けた磁性体或いは磁石と回収装置側に設けた磁石からなることを特徴とする請求項 2 又は 3 のカプセル型医療装置回収装置。

【請求項 5】 上記係止手段が回収用ないし係止用の網であることを特徴とする請求項 2 又は 3 のカプセル型医療装置回収装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は人体内検査等に用いられ、体外に排泄されるカプセル型医療装置を回収するカプセル型医療装置回収装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

飲み込み型のカプセル型医療装置の従来例として特開平 11-225996 号公報がある。この従来例では生体内に留置させて生体情報を検出するカプセル型体内情報検出装置が開示されている。本装置は、生体情報を取得した後は消化器官を通じて体外へ排泄される。

【0003】

【特許文献 1】

特開平 11-225996 号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

上記従来例では、カプセル型体内情報検出装置の排泄、洗浄についての言及はあるが、どのように排出を検出し回収するかについての具体的アイデアが無く、現実的でなかった。

【0005】

(発明の目的)

本発明は、上述した点に鑑みてなされたもので、人体から排泄後のカプセル型医療装置を簡便に回収することができるカプセル型医療装置回収装置及び方法を提供することを目的とする。

【0006】**【課題を解決するための手段】**

人体から排泄されたカプセル型医療装置を検知する検知手段又は係止する係止手段を設けたことにより、簡便に回収することができるようにしている。

【0007】**【発明の実施の形態】**

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

(第1の実施の形態)

図1ないし図4は本発明の第1の実施の形態に係り、図1は第1の実施の形態を備えたカプセル型内視鏡等の構成を使用例で示し、図2はカプセル型内視鏡の内部構成を示し、図3は第1の実施の形態における回収具の先端側の構成を示し、図4は第1の実施の形態における動作の説明図を示す。

【0008】

図1(A)に示すように本発明の第1の実施の形態を備えたカプセル型医療システム1は、患者2の口部から飲み込まれることにより体腔内管路を通過する際に体腔内管路内壁面を光学的に撮像した画像信号を無線で送信するカプセル型医療装置としての例えばカプセル型内視鏡(以下、紛らわしい場合を除いて単にカプセルと略記)3と、このカプセル3で送信された信号を患者2の体外に設けたアンテナユニット4により受け、画像を保存する機能を有する、(患者2の体外に配置される)体外ユニット5と、体外に排泄されたカプセル3を回収するカプ

セル回収装置（以下、単に回収装置と略記）31とから構成される。

【0009】

また、図1（B）に示すようにこの体外ユニット5は、パーソナルコンピュータ（以下、パソコンと略記）6と着脱自在に接続され、パソコン6により体外ユニット5に保存した画像を取り込み、内部のハードディスクに保存したり、表示部7により保存した画像を表示できるようにしている。このパソコン6にはデータ入力等を行うキーボード8が接続されている。

【0010】

図1（A）に示すようにカプセル型内視鏡3を飲み込んで内視鏡検査を行う場合には、患者2が着るシャツ10には複数のアンテナ11が取り付けられたアンテナユニット4が装着され、カプセル型内視鏡3により撮像され、それに内蔵されたアンテナから送信された信号を受け、このアンテナユニット4に接続された体外ユニット5に撮像した画像を保存するようにしている。この体外ユニット5は、例えば患者2のベルトに着脱自在のフックにより取り付けられる。

また、この体外ユニット5は例えば箱形状であり、その前面には画像表示を行う液晶モニタ12と、警告を発するブザー13とが設けてある。

【0011】

図2に示すようにカプセル型内視鏡3は、円筒の両端を略半球形状に丸みを付けて閉塞した形状、つまりカプセル形状の透明な外装部材14で水密的に覆われている。この透明な外装部材14内で、撮像側となる一方の端部側の中央部分には結像する対物レンズ15がレンズ枠16に取り付けられて配置され、その結像位置には撮像素子として例えばCMOSイメージャ17が配置されている。

【0012】

また、対物レンズ15の周囲には、照明系としての例えば白色LED18が配置されている。また、例えばCMOSイメージャ17の裏面側には、白色LED18を発光駆動させたと共に、CMOSイメージャ17を駆動してCMOSイメージャ17の撮像信号から画像信号を生成する処理を行う制御回路（或いは処理回路）19、画像信号を変調して送信する信号にする通信回路20、これらの回路19、20に電源を供給するボタン型電池21が、外装部材14の内側の透

明な円筒部材 22 の内側に配置されている。また、ボタン型電池 21 の後端側、つまり他方の半球形状内側に通信回路 20 に接続され、画像信号を無線で送信するアンテナ 23 が配置されている。

【0013】

カプセル 3 は、外装を含めて少なくともその一部が（磁力で吸引される）磁性体で形成されている。例えばボタン型電池 21 はその容器が鉄を含むステンレス等の磁性体で形成されている。

【0014】

このカプセル 3 により患者 2 の体内が撮像された後、このカプセル 3 は患者 2 の肛門から排泄される。

この場合、図 1（A）及び図 4 に示すように本実施の形態の（カプセル型医療装置）回収装置 31 を採用することにより、排泄されたカプセル 3 を簡単に回収することができるようにしている。

【0015】

この回収装置 31 は例えば図 1（A）及び図 3 に示すようにカプセル 3 の回収に用いられる回収装置本体としての回収具 32 と、回収の使用前及び使用後等に使用される例えば密閉機能を持つ袋 33 とからなる。

【0016】

回収具 32 は基本的には図 1（A）及び図 3（A）等 に示すように硬質の棒状のロッド 34 の先端に、カプセル 3 に内蔵された電池 21 等の磁性体を吸引することにより、カプセル 3 を検知する機能と、吸引して係止する機能を持つ磁石 35 を設けた構成である。本実施の形態では、使用時における利便性をより向上するために、例えば回収具 32 を構成するロッド 34 はその長手方向の複数箇所の枢支部 36 で折り曲げられるようにしている。

【0017】

なお、磁石は安価なフェライト磁石、磁力の強いネオジウム磁石等、その他コバルト磁石などの永久磁石の他、電磁石にして、回収時にのみ ON にしても良い。

例えば図 1（A）に示すように回収具 32 を予め密閉袋 33 に入れて、カプセ

ル 3 で検査する患者 2 に渡しても良い。

【 0 0 1 8 】

この密閉用の袋 3 3 は図 4 に示すようにカプセル 3 を回収した後、回収したカプセル 3 だけでなく、汚れた回収具 3 2 を密閉用の袋 3 3 に収納するようにも使用できる。

【 0 0 1 9 】

次に本実施の形態による回収の作用を説明する。

カプセル 3 を摂取した人は、摂取から約 8 時間経過以降の排便時には、その排便後に本実施の形態の回収具 3 2 を使用して便 4 2 を探索し、カプセル 3 が排泄されたかを確認する。

例えば、図 4 (A) に示すように患者 2 は便器 4 1 で排便することにより、排泄された便 4 2 と共に、カプセル 3 も排泄される。カプセル 3 には磁力で吸引される例えば電池 2 1 が内蔵されている。

【 0 0 2 0 】

従って、図 4 (A) に示すように処置具 3 2 の基端側を把持し、その先端側を便 4 2 側に近づけることにより、処置具 3 2 の先端に設けた磁石 3 5 により、電池 2 1 が磁石 3 5 に磁氣的に吸引されることによって便 4 2 の中のカプセル 3 を検知できる。また、カプセル 3 は磁石 3 5 に吸着されて係止される。

なお、カプセル 3 の磁力による検出を行い易くするためには、便器 4 1 は非磁性体が望ましい。このことは他の実施の形態においても磁力を利用する場合には同様である。

【 0 0 2 1 】

このように回収具 3 2 の先端に磁石 3 5 が設けてあるので、カプセル 3 内の磁性金属体（電池あるいは回路）あるいは磁石を吸い寄せるため、便 4 2 内にカプセル 3 が有れば、それを検知して回収できる。

【 0 0 2 2 】

カプセル 3 が回収具 3 2 先端に吸着したら、便器 4 1 の水 4 3 の中で回収具 3 2 の先端側を振り、カプセル 3 に付着した便 4 2 を振り落とし、便器 4 1 から引き上げる。

そして、図 4 (B) に示すようにカプセル 3 と回収具 3 2 はそのまま回収用の密閉袋 3 3 にその開口から入れる。

【0023】

回収具 3 2 は図 1 (A) で示したように使用前は袋 3 3 に折り曲げて収納することができると共に、図 4 (C) に示すようにカプセル 3 と折り曲げた回収具 3 2 を収納することができる。そして、収納後に、袋 3 3 の開口を閉じ、密閉する。カプセル 3 が排便されていなかった場合は、回収具 3 2 はそのまま便器にさしておけば良い。或いはその都度、袋 3 3 にしまっても良い。

【0024】

密閉された袋 3 3 はメーカーあるいは病院に送り返す。あるいは、カプセル 3 の体外ユニット 5 を返すときに一緒に病院に持っていく。回収されたカプセル 3 はまとめてメーカーに送り返される。

【0025】

本実施の形態は以下の効果を有する。

回収具 3 2 がシンプルかつ軽量であるので、自宅や勤務先、外出先など、病院外でのカプセル 3 の回収に適している。

また、電池式のカプセル 3 であれば、カプセル側に回収用の特別な装備が必要なく、安価な回収具 3 2 で済む。

【0026】

図 3 (B) は第 1 変形例における回収具 3 2 B の先端側を示す。

図 3 (B) に示すようにこの回収具 3 2 B では、その先端にはコーン状に先端側の内径が大きくなるようなコイルスプリング 4 5 を設けた。そして、このコイルスプリング 4 5 の根本部に、例えば球形の磁石 4 6 を設けた。

【0027】

この構造の処置具 3 2 B によりカプセル 3 を磁石 4 6 で引き寄せられると同時に、コイル 4 5 にカプセル 3 がはまりこみ、カプセル 3 をより確実に係止した状態に保持でき、より回収し易い。

つまり、本変形例によれば、より確実にカプセル 3 を回収できる。

【0028】

次に第2変形例を説明する。この第2変形例の回収具32Cをカプセル3の回収状態で図4(D)に示している。

【0029】

この回収具32Cは図3(B)において、コイルスプリング45の根本部より後方側のロッド部分を例えば密巻きコイル47等で形成され、適度の硬性と可撓性を有する(図3(B)ではロッドを密巻きコイル47にしたもので示している)。

【0030】

回収具32Cのロッド部分をコイル47等の通常は直線状であるが、屈曲させることもできるようにした。そのことにより、使用時は直線状でカプセル3の回収に使用でき、カプセル3を回収して収納する時は、図4(D)に示すようにループ状に湾曲させてコンパクトに袋33に密閉して収納することができる。

本変形例の効果として回収具の取扱いが容易となる。

【0031】

なお、上述の説明においては回収具32側に磁石35を採用したが、カプセル3側の磁性体と逆にした構造、つまりカプセル3側に磁石、回収具32側に磁性体を用いる構造にしても良い。また、両側に磁石を設けるようにしても良い。磁石は永久磁石でも電磁石でも良い。

【0032】

次に第3変形例を説明する。図1のカプセル型医療システム1において、パソコン6および表示部7は、以下のいずれか、あるいは複数の機能を持っている。

(A) 表示画面上に画像の再生状態を調整(画像の再生、逆再生、早送り、巻き戻し、停止、再生速度の変更などの機能のコントロール)する操作手段を設けた。操作手段は画面上にグラフィックで描かれたボタンやスライドバーやプルダウンメニュー等である。

【0033】

(B) 複数画面に複数の画像を同時に表示させることが出来、各画面を個別にコントロール(画像の再生、逆再生、早送り、巻き戻し、停止、再生速度の変更などの機能のコントロール)する操作手段と、全画面を同時にコントロールする操

作手段をもつ。

【0034】

(C) 表示された画像の中から意図した画像を選択し、マーカーあるいはコメントをつけることが出来る。マーカーの付いた画像のみを一覧表示する選択画像表示状態を取れる。また、コメントと共に一覧表示させるコメント表示状態を取ることも出来る。

【0035】

(D) 表示画面を、複数の状態に切り替えることが出来る。例えば、複数画面表示状態と、単画面表示状態と、サムネイル表示状態と選択画像表示状態と、コメント表示状態と、を切り替えることが出来る。

【0036】

(E) 複数の異なる検査を同時に開くことが出来る。複数の検査はタブ構造で切り替えることができる。タブをマウスなどのポインティングデバイス 110 (図 1 (B) 参照) でクリック、あるいはポインティングデバイス 110 のホイール、キーボード 8 のタブキーあるいはカーソルキー等によって切り替えることが出来る。

【0037】

(F) 撮影された全画像中、一定間隔 (撮影枚数あるいは撮影された時間) ごとの画像のみを一覧表示させることが出来る。表示された画像をポインティングデバイス 110 等で選択 (クリック、ダブルクリック等) することによって、その画像以降の画像を再生する単画面表示状態に移行できる。

【0038】

(G) カプセル 3 の体外ユニット 5 との通信接続動作の操作を行う操作手段をパソコン 6 と表示部 7 に設けた。

【0039】

(H) カプセル 3 の検査開始時の、通信接続要求、通信停止要求、撮影要求、撮影停止要求、をパソコン 6 から行えるようにした。同様の機能が体外ユニット 5 に設けられており、パソコン 6 あるいは体外ユニット 5 のどちらでも操作が行える。

【0040】

(I) カプセル3の検査中に、撮影間隔や露光条件や照明18の出力などのカプセル3の諸条件の設定を変更できる設定機能を設けた。設定はキーボード8あるいはポインティングデバイス110によって行う。

【0041】

さらに、体外ユニット5に以下の機能を設けた。

(A) 体外ユニット5にカプセル3の状態（電池残量、温度、通信状態、エラー状況、等）を表示する表示手段（LCD、電光表示板、LED等）を設けた。

(B) 体外ユニット5にカプセル3の検査中に、撮影間隔や露光条件や照明18の出力などのカプセル3の諸条件の設定を変更できる設定機能を設けた。設定は体外ユニット5に設けられたボタンやスイッチなどの設定手段によって行う。

【0042】

(C) 体外ユニット5に設けられた設定手段には、誤操作防止機構が設けられている。

【0043】

- (a) 誤操作防止機構は、以下のいずれかあるいは複数である。
- (b) 複数のボタンあるいはスイッチ等を同時に操作が必要なもの。
- (c) 長時間操作し続けることが必要なもの。
- (d) 操作手段にカバーがついているもの。
- (e) 操作手段が操作面に対して凹んでいるもの。
- (f) 複数のボタンあるいはスイッチ等を順番に操作する必要のあるもの。

本変形例はその効果として、カプセル3の操作性を向上させる各種機能を盛り込むことによって、検査・診断が楽になる。

【0044】

(第2の実施の形態)

次に本発明の第2の実施の形態を図5ないし図9を参照して説明する。本実施の形態は網型の回収具である。図5は第2の実施の形態における回収具を使用例で示している。

図5に示すように本実施の形態の回収具32Dは、回収用ないしは係止用の網

部 5 1 と、この網部 5 1 に一端が接続された帯状の取っ手部 5 2 とからなる。また、カプセル 3 を網部 5 1 で回収又は係止した後は図 7 に示すように、回収したカプセル 3 と共に、袋 3 3 に密閉して収納することができるようにしている。

【0045】

図 5 に示すようにこの回収具 3 2 D では、円形の網部 5 1 は便器 5 3 の配水孔 5 4 を塞ぐように配置され、この網部 5 1 に一端が接続された取っ手部 5 2 は便器 5 3 の内面に沿って上方に延出され、上縁で外側に折り曲げる等して回収具 3 2 D を便器 5 3 に設置しやすいように折り曲げ可能にしている。

また、網部 5 1 の網目の大きさは、カプセル 3 は通さないが、便 4 2 を通し易いサイズの網状の構造になっている。

【0046】

また、図 6 に示すように網部 5 1 はその円形の枠 5 5 に細い針金 5 6 を伸縮可能なように例えば格子状の編み方になっており、重力によって碗状になる。碗状になることによって、図 5 に使用例で示すようにその凹部面でカプセル 3 をキャッチ（係止）しやすい（落としにくい）。

患者は、カプセル 3 を摂取後に排便するときは、便器 5 3 にこの回収具 3 2 D を取り付ける。回収具 3 2 D の取っ手部 5 2 を便器 5 3 の縁にかけ、網部 5 1 の円形部分が排水孔 5 4 を塞ぐように配置する。

【0047】

そして、排便後、カプセル 3 が便 4 2 と一緒に排泄された場合は、図 5 に示すように網部 5 1 の中にカプセル 3 が留まり、便 4 2 は下方に落ち、カプセル 3 が網部 5 1 に係止される。便 4 2 に混じってわかりにくいときは何度か水を流してみても、便 4 2 だけを洗い流す。網部 5 1 が碗状になっているので、水を流してもカプセル 3 が一緒に流されることはない。

【0048】

カプセル 3 が見つかったら、周りの便 4 2 や水分をふるい落としてから、図 7 に示すように回収用の袋 3 3 に回収具 3 2 D ごと収納する。網部 5 1 は伸縮可能なので、袋 3 3 への収納時は平らになり、嵩張らない。取っ手部 5 2 も数箇所折り曲げられるようになっているので、コンパクトに袋 3 3 内に収納できる。

【0049】

図7のようにカプセル3と回収具32Dを袋33に入れたら、開口を閉じて密閉し、病院あるいはメーカーあるいは回収業者へ送付する。病院では回収したカプセル3をまとめてメーカーあるいは回収業者に送り返す。

メーカーあるいは回収業者では、回収されたカプセル3を、洗浄、消毒し、分解・廃棄する。あるいは、再利用可能部品を再利用、他を廃棄する。

【0050】

本実施の形態は以下の効果を有する。

網部51でカプセル3を係止できるので、誤ってカプセル3を流してしまうことがない。

また、回収前に便器43で排水操作ができるので、便42を洗い流してからカプセル3を回収できるので回収の際のカプセル3等をきれいにできる。

【0051】

また、便器53の縁に取っ手部52を掛けるだけで回収具32Dを設置でき、簡便な作業で回収ができる。また、取り付ける便器53を選ばない（制約されないで広範囲に適用できる）。

【0052】

図8は第1変形例の回収具32Eを含む回収装置31Eを示す。

この回収装置31Eでは回収具32Eとしての回収用の網部51及び取っ手部52は、収納用の袋33'と一体になっている。この袋33'には開口を閉じるための口紐58が設けてある。

【0053】

具体的には、図8に示すように袋33'の開口と反対側に小さなスリット状の孔が設けてあり、この孔を通した取っ手部52の一端に網部51が接続され、他端は袋33'内に収納できるようにしている。なお、孔はシールできる構造にしている。あるいは孔部で袋33'と取っ手部52とが溶着等して孔が密閉されるようにしても良い。

【0054】

回収時には、図8に示すような状態に設定する。つまり、網部51側は図5に

示すように便器 53 内に設定し、取っ手部 52 の手元側は袋 33' の中にあり、その袋 33' の中に手を入れて取っ手部 52 の後端を持つことができ、手が汚れにくい状態で回収作業を行うことができる構造にしている。

【0055】

カプセル 3 を回収できたら袋 33' を裏返して、網部 51 とカプセル 3 を一緒に収納できる。そして図 9 に示すように袋 33' の口紐 58 を絞って、密閉する。

【0056】

本変形例は以下の効果を有する。

袋 33' と回収具 32E が一体になっているので扱いやすい。

回収後、直ちに袋 33' に密閉できるので衛生的である。

【0057】

次に第 2 変形例を説明する。

網部 51 を磁石、あるいは磁化する金属でできているようにする。回収時に、カプセル 3 をとらえやすい。とらえた後、落とすにくくできる。その効果としてより確実に回収ができる。磁石は電磁石でも良く、その場合排便時のみ電源を ON にして電磁石を作動させれば良い。

【0058】

(第 3 の実施の形態)

次に本発明の第 3 の実施の形態を図 10 ないし図 13 を参照して説明する。

本実施の形態は便器に係止手段を取り付けるウォシュレット型の回収装置であり、回収具とカプセル収納手段とが別体となっている。

【0059】

図 10 及び図 11 に示すように本実施の形態の回収具 32F では便器 61 に取り付けられるように例えば便座 62 部分に設けた駆動部 63 に棒状ないし薄板状のロッド 64 の一端が接続され、このロッド 64 の他端に接続された網部 51 が配水孔 65 を塞ぐように配置されている。なお、網部 51 の構成は例えば第 2 の実施の形態と同じである。

【0060】

便座 6 2 に設けた駆動部 6 3 には、網部 5 1 に連結したロッド 6 4 を上下に振動させるための振動モータ 7 6（図 1 3 参照）が内蔵されており、図 1 0 の矢印で示すようにロッド 6 4 を上下に振動させることができるようにして、洗浄する洗浄手段を設けるようにしている。

また、便座 6 2 の例えば側面には振動モータを作動させるためのスイッチ 6 6 が設けてある。

【 0 0 6 1 】

また、本実施の形態（の回収装置）では、図 1 1 及び図 1 2 に示すカプセル収納具 6 7 を有する。

このカプセル収納部 6 7 は、開閉可能なカップを備えたカップ状の把持部 6 8 と防水・収納用の袋 6 9 とからなる。

【 0 0 6 2 】

カップ状の把持部 6 8 は後部にある取っ手 7 0 によって開閉可能である。取っ手 7 0 に取り付けられたスプリング 7 1 によって通常は閉じた状態になっている。

また、このカップ状の把持部 6 8 は小さな穴が複数空いており、カプセル 3 は通さないが、水分等を通す構造になっている。

また、防水・収納用の袋 6 9 はカプセル 3 を網部 5 1 から取り上げるときは回収者の腕及び手が汚れる守る防水袋としての機能も持つ。

【 0 0 6 3 】

つまり、図 1 1 に示すように防水用の袋 6 9 に開口内に腕を通し、カップ状の把持部 6 8 の取っ手 7 0 を持って、カップを開き、網部 5 1 の上にあるカプセル 3 を取り上げる。カップを閉じた後、カップに空いた穴から余分な水分を振り落とす。

その後、防水・収納用の袋 6 9 を裏返し、カップを収納し、密閉する。

【 0 0 6 4 】

つまり、図 1 2（A）に示すように取っ手 7 0 に力を加えて把持部 6 8 のカップを開いてカプセル 3 を収納する。その後、取っ手 7 0 に力を加えることを止め、図 1 2（B）に示すように袋 6 9 の開口側から裏返すようにして図 1 2（C）に示すように内部にカップ側を収納した後、開口を閉じて密閉する。

【0065】

本実施の形態では患者は、カプセル3を摂取後に排便する時には、図10等のように便座62に回収具32Fを取り付けた便器61を利用する。このような便座62に回収具32Fを取り付けた回収具付きの便器61は病院や検査センタなどに設置されるようにする。なお、便器と回収具は一体でも良い。

【0066】

本実施の形態では、排便後、カプセル3と一緒に排泄された場合は網部51の中のカプセル3が留まるように係止される。便42に混じってわかりにくいときは何度か水を流してみても、便42だけを洗い流す。

カプセル3が見つかったら、便座62のスイッチ66をONにし、振動モータ76を作動させ、カプセル3ごと網部51を振動させる。この振動によって、カプセル3についている便42を洗い落とすことができる。

【0067】

便42の洗い落としができたなら、振動モータ76を停止させ、前述のようにしてカプセル収納具67によって、カプセル3を取り上げ、袋69内に収納する。

カプセル3を密閉した袋69は、病院あるいは検査センタでその場で回収する。そこから、メーカーあるいは回収業者へ送付される。

【0068】

本実施の形態は以下の効果を有する。

振動モータ76の振動でカプセル3に付着等する便42を確実に洗い落とせるため、より衛生的である。

回収者が便器61に触れる必要がないため、衛生的である。

【0069】

図13は第1変形例のセンサ付き回収具32Gの電気系の概略の構成を示す。本変形例では、図10或いは図11に示す回収具32Fにおいて、さらにカプセル3を検知する検知手段として、例えば金属探知器75を設け、この金属探知器75の検出出力によりカプセル3を検知すると駆動部63に設けた振動モータ76を駆動し、自動的にカプセル3を洗浄する構成にしている。

【0070】

金属探知器 7 5 はカプセル 3 の電池 2 1 等の金属を検知する機能を持つ。例えば図 1 0 の網部 5 1 (の枠) はサーチコイル 7 7 を形成し、その両端の信号線はロッド 6 4 内に挿通され、その基端は発振器 7 8 に接続される。

【 0 0 7 1 】

発振器 7 8 はサーチコイル 7 7 を用いた共振回路により、その共振周波数で発信するようにしており、サーチコイル 7 7 に金属が近づくと、その金属により共振回路の共振周波数特性が変化する。

【 0 0 7 2 】

そのため、金属が検知されない状態での共振回路の共振周波数で発振させていた場合における発振電圧は、サーチコイル 7 7 に金属が近づくと、発振電圧が小さくなる。この発振電圧は電圧検出器 7 9 で検出され、この電圧検出器 7 9 は図示しない比較器により所定電圧と比較しその電圧より小さくなると、カプセル 3 の金属を検出した検出信号を駆動部 6 3 内の制御手段としての C P U 8 0 に出力し、C P U 8 0 は、金属検出の信号を受けて振動モータ 7 6 を振動させる。

この場合、C P U 8 0 はカプセル検知後、振動モータ 7 6 を一定時間 (例えば 3 0 s) O N にするタイマ機能を持つ。

【 0 0 7 3 】

また、C P U 8 0 は振動を一定時間行うように制御した後、便座等に設けたスピーカ 8 1 により、音 (ビープあるいはメロディーあるいは音声) を鳴らし、患者にカプセル 3 が排泄されたことや排泄されて洗浄が完了したことを通知する。

通知音が鳴ったら、患者は便器を一度流してしまえば、自分の便 4 2 を観察する必要がない (水を流す事も自動化しても良い) 。

【 0 0 7 4 】

本変形例は以下の効果を有する。

自動でカプセル 3 の検知→振動→通知をしてくれるので、回収操作が楽になる。また、患者は排泄された便 4 2 を見る必要がないため、精神衛生上も良い。

また、網部 5 1 にサーチコイル 7 7 を設定できるので、排泄されたカプセル 3 を確実に検知できる。

【 0 0 7 5 】

なお、この場合にはカプセル 3 を検知すると、自動的に振動モータ 76 で洗浄を行うので、患者にスピーカ 81 等で通知しなくてもカプセル 3 を排泄したことを知ることができる。このため、振動モータ 76 を通知手段としても利用できる。

【0076】

カプセル 3 に回収検知用の磁石を内蔵している場合は、金属探知器 75 の代わりに図 14 に示す例えば磁気センサ 85（或いはガウスメータ）を用いることができる。

【0077】

図 14 に示すように網部 51 の枠には電線（コイル）86 が内蔵されており、この網部 51 に磁石入りのカプセル 3 が落下してくると、電線（コイル）86 に誘導起電力が生じ、それを検流計 87 により検知し、その検知出力を駆動部 63 の CPU 80 に送ることにより、図 13 に示したように振動モータ 76 を駆動するようになる。

【0078】

次に第 2 変形例を説明する。

【0079】

第 1 変形例において、患者への通知は音ではなくフラッシュ等の光でも良いし、音と光を併用しても良い。その効果として耳の遠い人（高齢者など）でも分かりやすい。

また、他の変形例として、洗浄手段としての振動モータ 76 の代わりに、超音波振動を発生させる超音波振動子を用いても良い。その効果としてより確実に便 42 の洗い落としが可能となる。

【0080】

（第 4 の実施の形態）

次に本発明の第 4 の実施の形態を図 15 及び図 16 を参照して説明する。本実施の形態は、病院や専用の検査センタ等に設置するのに適したカプセル回収専用のトイレ（便器）により形成した回収装置である。

図 15 に示すように病院等に設置される便器 91 には、その配水孔 92 付近に

カプセル検知センサ 93、配水経路 94 側にはカプセル回収網部 95 が取り付けられている。

【0081】

また、このカプセル回収網部 95 が取り付けられた部分の近傍には回収されたカプセル 3 を回収するための回収穴を覆う回収蓋 96 が設けられており、この回収蓋 96 を外すことにより、網部 95 に掛かって係止されたカプセル 3 を回収することができるようにしている。

【0082】

患者は検査終了後（例えばカプセル 3 を摂取してから 8 時間後、或いはカプセルからの信号が届かなくなった後）、下剤を飲み専用トイレに設置されたこの便器 91 で排泄を行う。

カプセル検知センサ 93 がカプセル 3 内の金属あるいは磁石を検知すると、便器前面に設けられたフラッシュ 97 が点滅し、患者にカプセル 3 が排泄されたことを伝える。患者は便を流して帰って良い。

【0083】

病院あるいは検査センタの職員、あるいは回収業者が便器 91 の回収蓋 96 から排泄されたカプセル 3 を回収する。回収後、洗浄、消毒し、廃棄あるいはリサイクルする。

何個かカプセルが貯まってから回収しても良い。

【0084】

本実施の形態は以下の効果を有する。

患者が自分の排泄したカプセル 3 を見たり、回収したりする必要がないので、精神的な抵抗がない。

回収前に便器 91 を流せるので、便を洗い流してからカプセル 3 を回収できるのできれい。

まとめて複数個のカプセル 3 を回収することもできる。

【0085】

次に第 1 変形例を説明する。

カプセル検出センサ 93 を搭載しない。患者には、検査終了後、一定時間ある

いは一定量の下剤（あるいは洗腸剤）を飲んでもらい、何回か専用トイレで排泄してもらう。その量あるいは時間でカプセル 3 が排泄されたものとする。

この場合の効果としてセンサを不用としたため、便器の構成を簡単かつ低コスト化できる。

【 0 0 8 6 】

次に第 1 変形例を図 1 6 を参照して説明する。

図 1 6 に示すカプセル回収装置 1 0 1 は、図 1 5 の便器 9 1 において、さらに回収網 9 5 と回収蓋 9 6 が一体に回転可能となっている。カプセル 3 の排泄が検知され、配水操作が行われて便と共にカプセル 3 が配水経路 9 4 側に流されることにより、カプセル 3 は網部 9 5 で係止される。

【 0 0 8 7 】

カプセル検知センサ 9 3 はカプセル 3 の検出を行い、その後（図示しないタイマを起動する等して）配水操作が行われるよりも長く設定された時間の後、このカプセル検知センサ 9 3 の検出出力により図示しないモータにより回収網 9 5 と回収蓋 9 6 とを一体に回転軸 1 0 2 の回りで回転させるようにしている。

この回転により、排泄されたカプセル 3 は、回収網 9 5 から落下する（回転させた場合における回収蓋 9 6 を 2 点鎖線で示す）。

【 0 0 8 8 】

回収網 9 5 に回収（係止）されたカプセル 3 は回収管 1 0 3 側に落下される。落下後、カプセル 3 は自動洗浄を行う自動洗浄装置 1 0 5、自動消毒を行う自動消毒装置 1 0 6、自動乾燥を行う自動乾燥装置 1 0 7 を経た後、自動包装を行う自動包装装置 1 0 8 に導かれ、密閉包装される。それを回収業者が回収する。なお、自動洗浄装置 1 0 5 等は例えば便器 9 1 の本体部分が設置される床 1 0 9 面の下側に配置される。

【 0 0 8 9 】

本変形例による効果として、人が汚れたカプセル 3 を触る必要がなく衛生的である。

【 0 0 9 0 】

次に第 2 変形例を説明する。

図 2 のカプセル 3 には図示しないメモリが内蔵されており、撮影された画像はこのメモリに蓄えられる。メモリに蓄えられた画像データは、カプセル 3 が体外に排泄されてからアンテナ 2 3 から発信される。体内は通過中はカプセル 3 は撮影のみを行い、データの体外への送信は行わない。

【 0 0 9 1 】

図 1 6 の回収装置 1 0 1 には自動乾燥手段 1 0 7 の後段に図示しない信号読取装置を設けた。この信号読取装置はカプセル 3 が発信する画像データを受信し、病院あるいは検査センタあるいはメーカーの管理する画像データベース（サーバ）に蓄えられ、後で医師がデータベースにアクセスし、画像を見て診断する。

信号読取装置は自動乾燥手段 1 0 7 の後段に限らず、それ以前に有っても良いし、便器に内蔵されていても良い。

【 0 0 9 2 】

本変形例の効果としては、カプセル 3 の回収、洗浄、データの収集が一括して出来るため、人手がかからず効率的に行える。

【 0 0 9 3 】

次に第 3 変形例を説明する。

本変形例は第 2 変形例において、図 2 のカプセル 3 のアンテナ 2 3 の代わりにフォトダイオードなどの赤外線発光素子を設けた。メモリに蓄えられた画像データは、カプセル 3 が体外に排泄されてから、発光素子による光通信で送信される。

【 0 0 9 4 】

回収装置 1 0 1 に設けた信号読取装置は赤外線受光素子を設けた受信システムである。この信号読取装置はカプセル 3 が発信する画像データを受信し、病院あるいは検査センタあるいはメーカーの管理する画像データベース（サーバ）に蓄えられ、後で医師がデータベースにアクセスし、画像を見て診断する。

本変形例の効果としては、カプセル 3 の回収、洗浄、データの収集が一括して出来るため、人手がかからず効率的に行える。

【 0 0 9 5 】

（第 5 の実施の形態）

次に本発明の第5の実施の形態を説明する。カプセルが発する微弱電波信号をキャッチ（受信）することでカプセルを検知する検知手段を便座に設ける。この電波信号は微弱なため、カプセルが体内にあるときは体外でキャッチできず、カプセルが排出されて初めてキャッチできる。

この電波信号をキャッチするためのアンテナは図13、図14の様に、網部51の枠部分等に設けても良いし、便座の駆動部64付近に隣接して設けても良い。

【0096】

上記では、体内の場合にはキャッチできないと説明したが、体内の場合に比べて大きな基準値に設定された値と比較し、その値を超えた場合に体外に排泄されたとして、検出するようにしても良い。

【0097】

次に第1変形例を説明する。

カプセルが発する電波信号をキャッチすることでカプセルを検知する検知手段を、患者が検査中身につけている体外ユニット5（図1（A）参照）に設ける。カプセルが検査中に送信してくる信号の体外ユニット5で受信し、受信強度は、カプセルが体内にいるときと、体外にでたときでは大きく異なる。

【0098】

この受信強度の差を体外ユニット5でモニタし、カプセルが体外に排泄された事を検知する。検知後、ブザー、振動、メロディ、あるいは音声、LED、EL素子、電球等の発光、電光表示、液晶モニタでの表示などで、患者にカプセル排泄を通知する。

患者はその後トイレを流してトイレから離れて良い。体外ユニット5が元々持っている受信機能を利用しているため、便器側に特別な検知手段がいらないので、便器が安く作れる。

【0099】

次に第2変形例を説明する。

第1変形例において、カプセルが排泄時に送信するのは通常の検査信号ではなく、カプセル稼動開始から一定時間（例えば10時間後）でタイマが作動し、そ

の後は排泄通知用の簡易用信号発信モードに替わる。簡易信号は通常の検査信号を送信するよりもエネルギーを消費しないので、長い間体内にあって、排泄信号を出し続けることができる。

【0100】

上述した実施の形態では、カプセル型医療装置として照明及び撮像手段を備えたカプセル型内視鏡3の場合で説明したが、本発明はカプセル型内視鏡3の場合に限定されるものでなく、以下の手段(a)～(c)を設けたカプセル型医療装置でも良い。

【0101】

(a) センサ手段

カプセル本体の外面に光センサ、蛍光センサ、pHセンサ、温度センサ、圧力センサ、加速度センサ、または血液センサ(ヘモグロビンセンサ)などの各種センサ手段は、センシング部分が外部に露出し、カプセル内部に対して水密を保つようにカプセル本体に固定してある。

【0102】

センシング部分により、生体内の明るさ、内液の化学量(pH値)、各臓器の温度、カプセル通過時のカプセル外面に加わる管腔内面からの圧力、各臓器のヘモグロビン量(出血の有無)などの情報を入手し、得られたデータは、カプセル内部のメモリに一旦蓄積され、その後、通信手段により、体外に置かれた受信手段に送信される。

【0103】

そして、受信手段によって得られたデータを基準値と比較することで、病気や出血などの異常の有無の判断、カプセル通過位置や通過状態の判断を体外において、医者やコメディカルなどの医療従事者が行うことができる。特に、カプセル型医療装置により被検者の苦痛なく、生体の消化管内のpH値やヘモグロビン量を測定することで、消化器疾患の診断や生理学的解析が行えることの効果が大きい。各種センサは、目的に応じて複数種類備えていることで、効率良い検査が行える。

【0104】



(b) 超音波探触子

カプセル外面に超音波探触子の音響レンズ部が来るようにカプセル本体に超音波探触子を水密に配置してある。

カプセル内部の超音波送受信回路により体腔内の超音波診断像を得る。得られたデータは上記同様の方法で、体外の受信手段に送信される。これにより、小腸など体腔内深部の深さ方向の異常の有無の診断が行える。観察手段と両方を備える構成にすれば、体腔内表面と深部の両方の診断を一度に行える。

【0 1 0 5】

(c) 治療・処置手段

カプセル本体外面に開口部を有し、カプセル本体内部に薬剤収納部や体液吸入部があり、開口部には胃液で消化されるゼラチンや腸液で消化される脂肪酸膜などからなる溶解膜が付いている。

目的部位にカプセルが到達したら、治療薬の直接投与または、体液の吸入を行うことができる。

【0 1 0 6】

血液センサや観察手段で出血部位を確認後、体外からの通信により、カプセル内部に収納した止血剤注入用注射針などの処置具の動作を指示し、止血剤であるエタノールや粉末薬品を出血部位に散布して止血する。

なお、上述した各実施の形態等を部分的等、組み合わせる等して構成される実施の形態等も本発明に属する。

【0 1 0 7】

[付記]

1. 前記検知手段がカプセル型医療装置内に設けた電池などの金属体を検知する金属探知センサであることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のカプセル型医療装置回収装置。

2. 前記検知手段がカプセル型医療装置内に設けた磁石を検知する磁気センサあるいはガウスメーターであることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のカプセル型医療装置回収装置。

【0 1 0 8】

3. 前記検知手段がカプセル型医療装置が発する無線電波信号を検知する受信手段であることを特徴とする請求項1乃至3のカプセル型医療装置回収装置。 4. 前記検知手段が、前記受信手段と前記受信手段が受信する信号強度の変化量からカプセル型医療装置の排泄を判断する判断手段とからなることを特徴とする付記3のカプセル型医療装置回収装置。

【0109】

5. 前記カプセル型医療装置およびカプセル型医療装置回収装置を一体に密閉可能な袋を備えることを特徴とする請求項1乃至2乃至3のカプセル型医療装置回収装置。

6. 人体から排泄されたカプセル型医療装置を検知する検知手段と、検知したことを通知する通知手段とを設けたことを特徴とするカプセル型医療装置回収装置。

7. 前記通知手段が振動発生手段であることを特徴とする付記6のカプセル型医療装置回収装置。

【0110】

8. 前記通知手段がLEDやEL素子や電球などの発光手段であることを特徴とする付記6のカプセル型医療装置回収装置。

9. 前記通知手段が液晶ディスプレイなどの表示手段であることを特徴とする付記6のカプセル型医療装置回収装置。

10. 前記通知手段がブザーやメロディや音を発生する音発生手段であることを特徴とする付記6のカプセル型医療装置回収装置。

【0111】

11. 前記カプセル型医療装置およびカプセル型医療装置回収装置を一体に密閉可能な袋あるいは箱を備えることを特徴とする付記6のカプセル型医療装置回収装置。

12. 人体から排泄されたカプセル型医療装置を検知する検知手段または係止する係止手段のいずれかあるいは両方と、排泄されたカプセル型医療装置を洗浄する洗浄手段を設けたことを特徴とするカプセル型医療装置回収装置。

13. 前記洗浄手段を経たカプセル型医療装置を袋あるいは箱に密封する密封手

段を設けたことを特徴とする付記 12 のカプセル型医療装置回収装置。

【0112】

14. 前記カプセル型医療装置回収装置が便器と一体になっていることを特徴とする請求項 1 乃至 2 乃至 3 乃至付記 6 乃至付記 12 のカプセル型医療装置回収装置。

15. 前記カプセル型医療装置回収装置が便器に装着できることを特徴とする請求項 1 乃至 2 乃至 3 乃至付記 6 のカプセル型医療装置回収装置。

16. 前記カプセル型医療装置回収装置が便座形状であることを特徴とする付記 15 のカプセル型医療装置回収装置。

【0113】

17. 前記洗浄手段が振動によって汚れを落とす振動手段であることを特徴とする付記 12 のカプセル型医療装置回収装置。

18. 前記振動手段は超音波振動子であることを特徴とする付記 17 のカプセル型医療装置回収装置。

19. 前記洗浄手段が洗浄を完了したことを通知する通知手段を設けたことを特徴とする付記 12 のカプセル型医療装置回収装置。

【0114】

20. 人体から排泄されたカプセル型医療装置に係止手段により係止し、カプセル型医療装置を回収する方法。

21. 前記係止手段により係止する前あるいは同時に検知手段によりカプセル型医療装置を検知する付記 20 の方法。

22. 前記係止手段により係止したカプセル型医療装置を洗浄により洗浄する付記 20 の方法。

【0115】

23. 人体から排泄されたカプセル型医療装置を検知手段により検知し、通知手段により通知し、カプセル型医療装置を回収する方法。

24. カプセル型医療装置内にセンサが反応するための金属・磁石などの被反応部材をあらかじめ具備させておき、カプセル回収装置（専用便器または便器に装着できる回収装置）に、被反応部材の有無の自動認識手段と自動洗浄手段または

通知手段を設けた。

【0 1 1 6】

2 5 a. カプセル型医療装置に金属を入れ、専用便器または便器に装着できる回収装置に非金属の回収網と金属探知機と洗浄機能を設け、排泄物に金属が含まれているか否かは金属探知機で自動的に確認し、金属探知機が反応したら自動的に回収網ごときれいに洗浄するまたは自動でカプセルが排出されたことを知らせる通知手段を具備したカプセル回収・洗浄装置。

2 5 b. カプセル型医療装置に金属を入れ、専用便器または便器に装着できる回収装置に非金属の回収網と金属探知機と洗浄機能を設け、排泄物に金属が含まれているか否かは金属探知機で自動的に確認し、金属探知機が反応したら自動的に回収網ごときれいに洗浄するまたは自動でカプセルが排出されたことを通知するカプセル回収・洗浄方法。

【0 1 1 7】

2 6 a. カプセル型医療装置に磁石を入れ、専用便器または便器に装着できる回収装置に非磁性の回収網と磁気センサと洗浄機能を設け、排泄物に磁石が含まれているか否かを磁気センサで自動的に確認し、磁気センサが反応したら自動的に回収網ごときれいに洗浄するまたは自動でカプセルが排出されたことを知らせる通知手段を具備したカプセル回収・洗浄装置。

2 6 b. カプセル型医療装置に磁石を入れ、専用便器または便器に装着できる回収装置に非磁性の回収網と磁気センサと洗浄機能を設け、排泄物に磁石が含まれているか否かを磁気センサで自動的に確認し、磁気センサが反応したら自動的に回収網ごときれいに洗浄するまたは自動でカプセルが排出されたことを通知するカプセル回収・洗浄方法。

【0 1 1 8】

2 7. 人体から排泄されたカプセル型医療装置の発する信号を受信する信号受信手段を設けたことを特徴とするカプセル型医療装置回収装置。

2 8. 前記信号がカプセル型医療装置で取得した検査データである付記 2 7 のカプセル型医療装置回収装置。

2 9. 前記信号が画像データである付記 2 7 のカプセル型医療装置回収装置。

【 0 1 1 9 】

3 0 . 信号送信手段を設けたカプセル型医療装置と、前記カプセル型医療装置が体外から排泄されたことを検知する検知手段と、前記信号送信手段からの信号を受信する信号受信手段とを設けたことを特徴とするカプセル型医療装置回収装置。

3 1 . 信号送信手段を設けたカプセル型医療装置が体外から排泄されたことを検知手段によって検知し、前記信号送信手段からの信号を信号受信手段によって受信することを特徴とするカプセル型医療装置回収方法。

【 0 1 2 0 】**【発明の効果】**

以上説明したように本発明によれば、人体から排泄されたカプセル型医療装置を検知する検知手段又は係止する係止手段を設けているので、簡便に回収することができる。

【図面の簡単な説明】**【図 1】**

本発明の第 1 の実施の形態を備えたカプセル型内視鏡装置等の構成を使用例で示す図。

【図 2】

カプセル型内視鏡の内部構成を示す図。

【図 3】

第 1 の実施の形態における回収具の先端側の構成を示す図。

【図 4】

第 1 の実施の形態における動作の説明図。

【図 5】

本発明の第 2 の実施の形態における回収具を使用例で示す図。

【図 6】

網部の一部を拡大して示す図。

【図 7】

回収したカプセルを回収具毎、袋に収納した状態を示す図。

【図 8】

第 1 変形例の回収装置を使用例で示す図。

【図 9】

袋を裏返して口紐を絞って閉じた状態を示す図。

【図 10】

本発明の第 3 の実施の形態における回収具を便器に設置した状態を示す図。

【図 11】

回収具でカプセルを回収する様子を示す図。

【図 12】

カップ状の把持部を袋に一体的に設けた収納具によりカプセルを回収して収納する動作の説明図。

【図 13】

第 1 変形例のサンサ付き回収具の電気系の構成を示す図。

【図 14】

変形例における磁気センサの構成を示す図。

【図 15】

本発明の第 4 の実施の形態の回収装置の構成図。

【図 16】

第 1 変形例の回収装置の構成図。

【符号の説明】

- 1…カプセル型医療システム
- 2…患者
- 3…カプセル（型内視鏡）
- 5…体外ユニット
- 6…パソコン
- 11…アンテナ
- 14…外装部材
- 15…対物レンズ
- 17…CMOS イメージャ

2 0 …通信回路

2 1 …電池

3 1 …（カプセル）回収装置

3 2 …回収具

3 3 …袋

3 4 …ロッド

3 5 …磁石

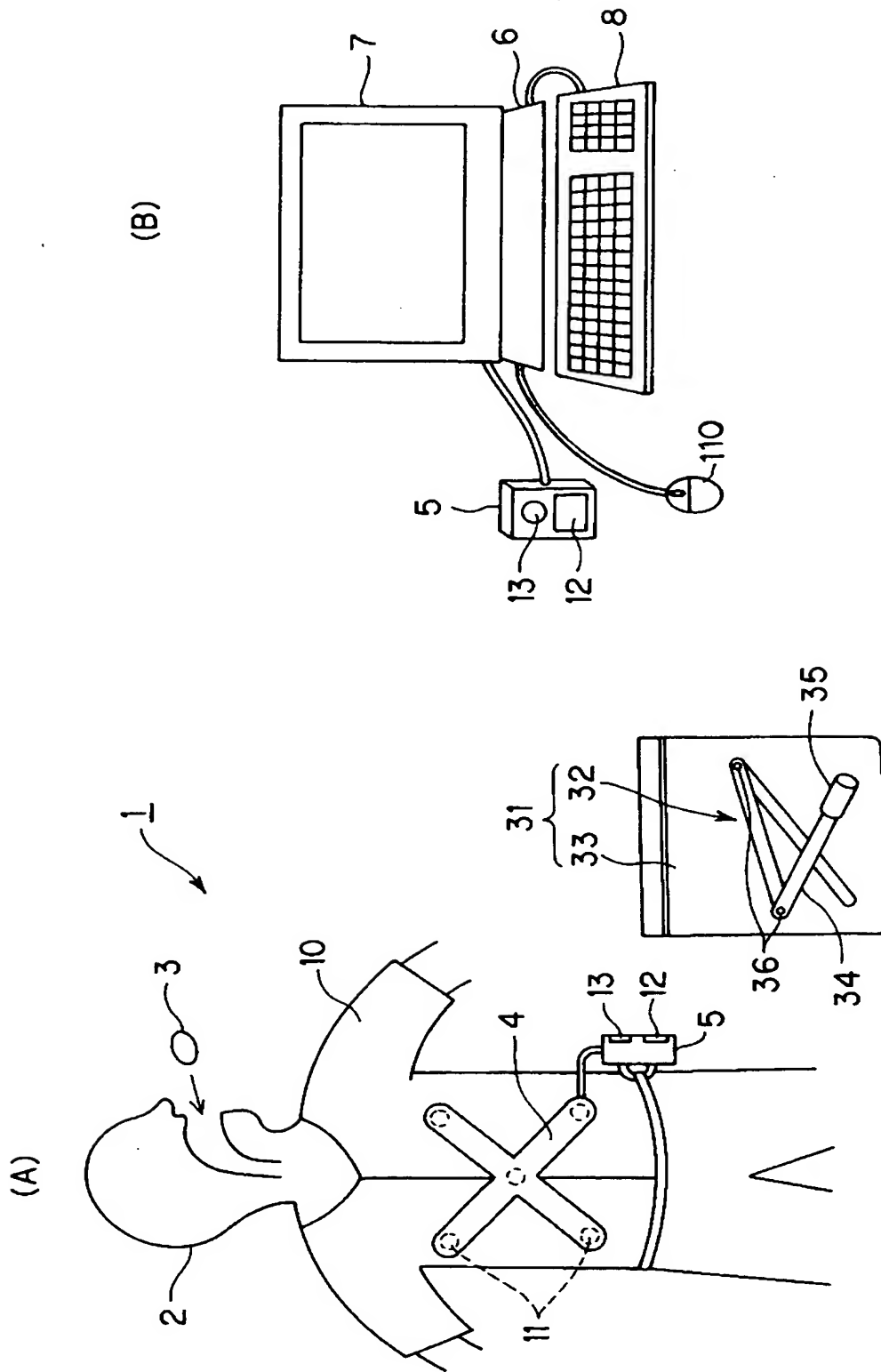
4 1 …便器

4 2 …便

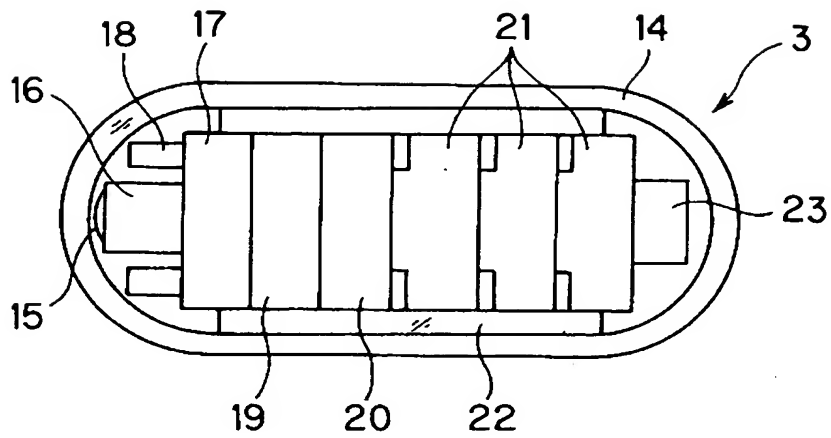
代理人 弁理士 伊藤 進

【書類名】 図面

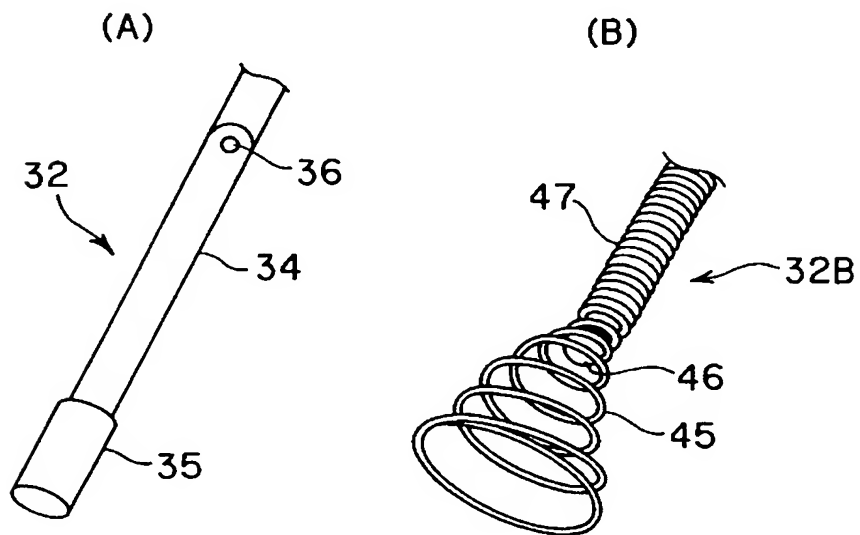
【図 1】



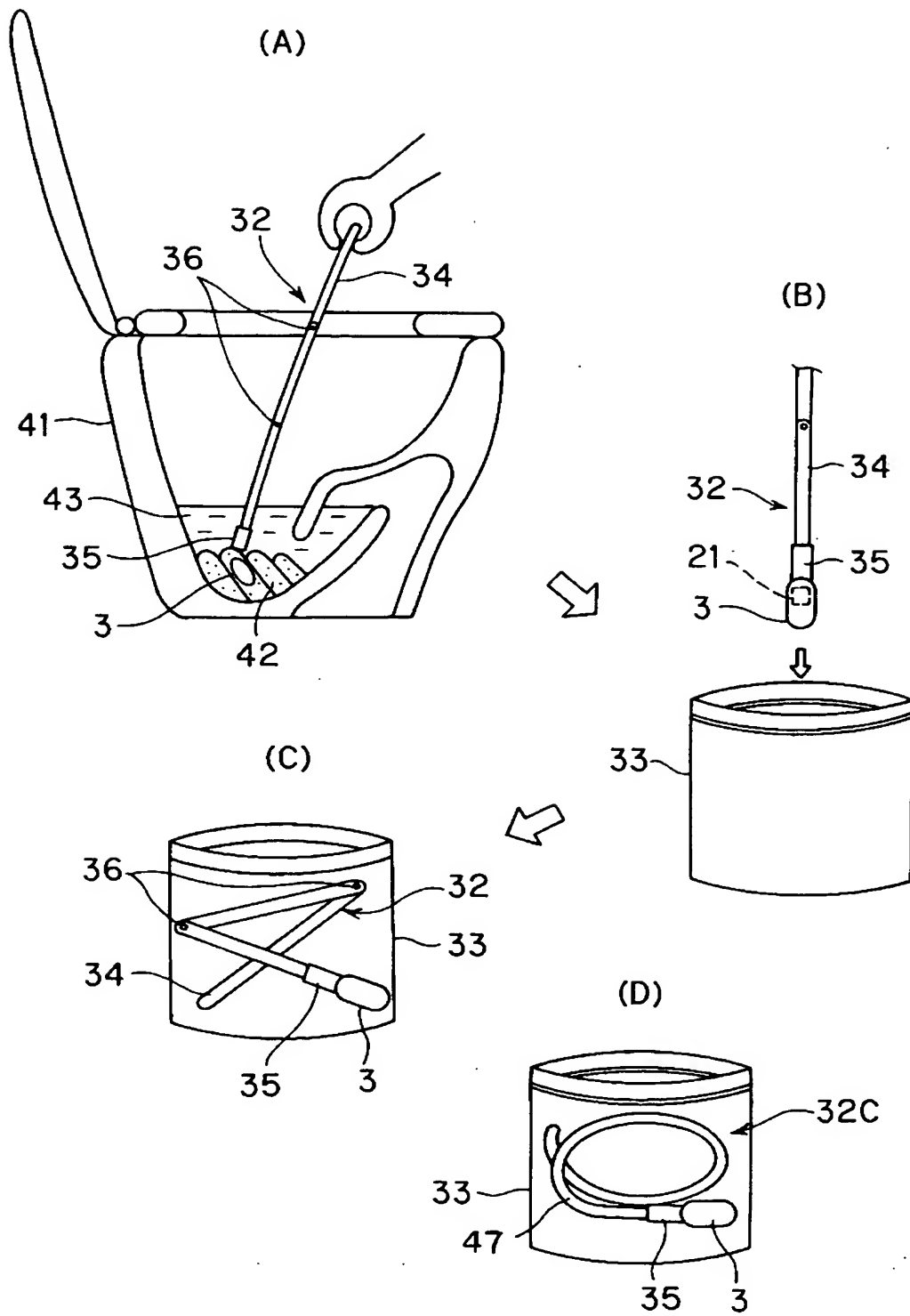
【図 2】



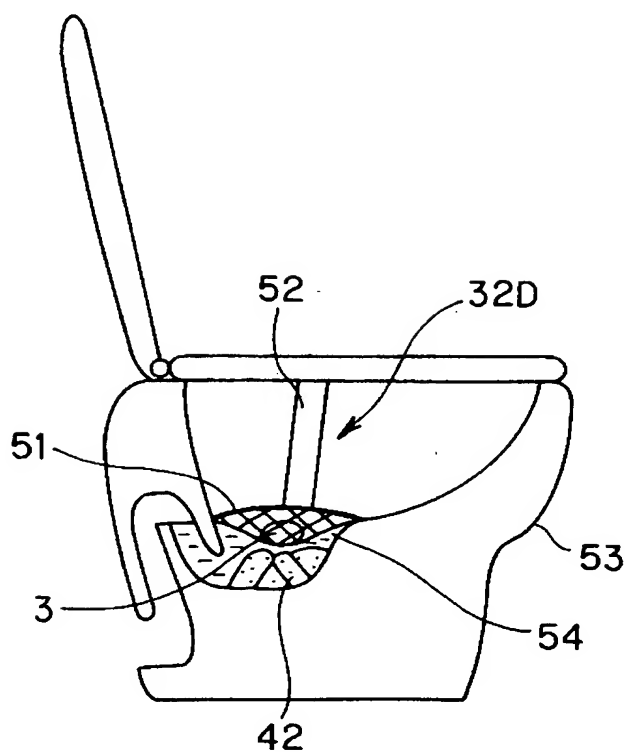
【図 3】



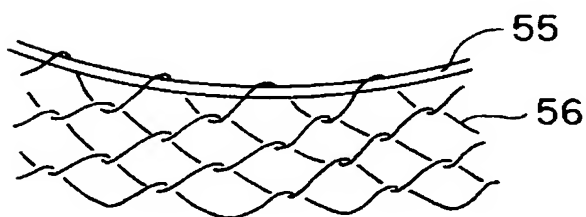
【図 4】



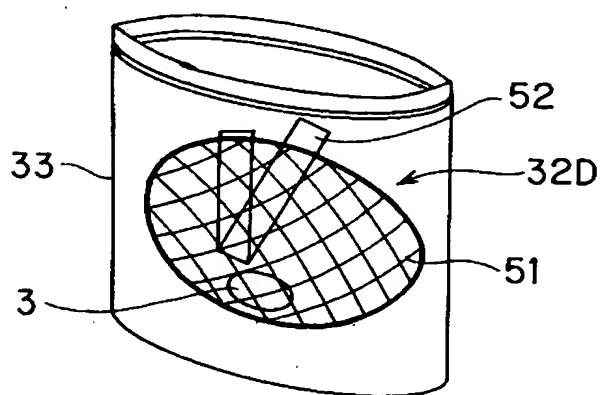
【図 5】



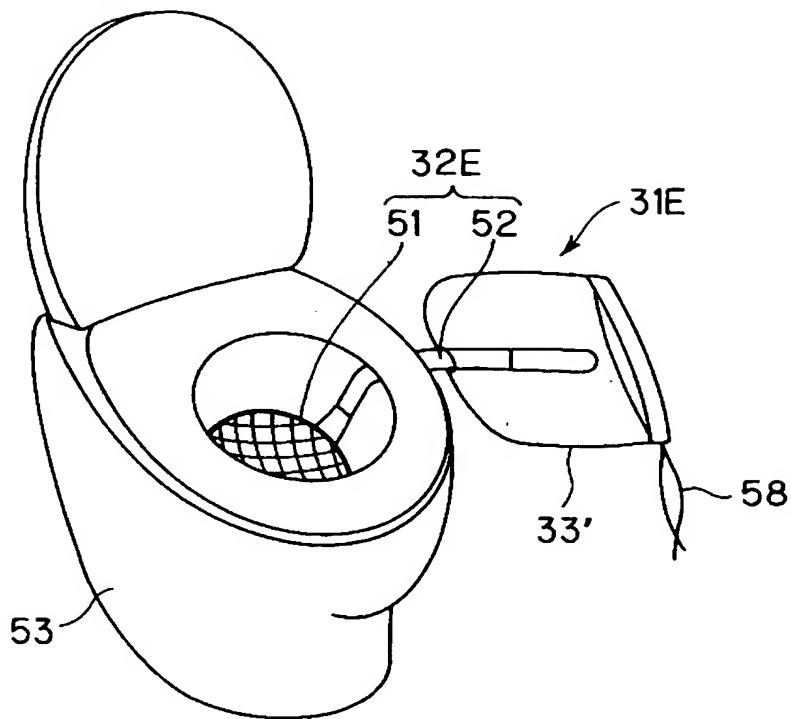
【図 6】



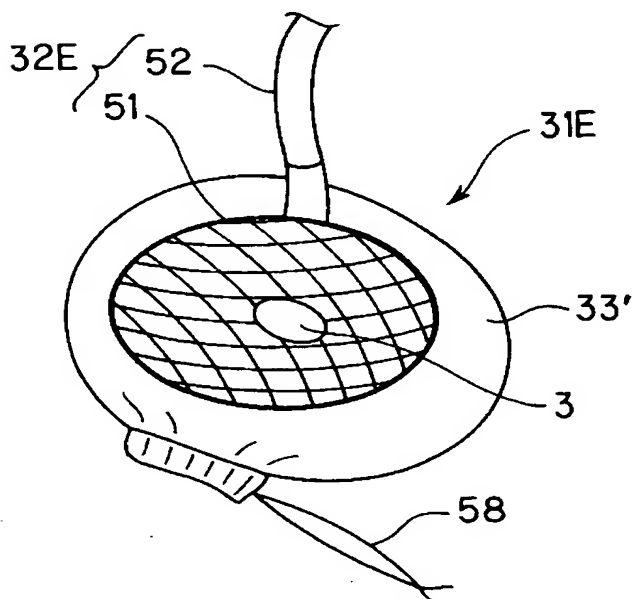
【図 7】



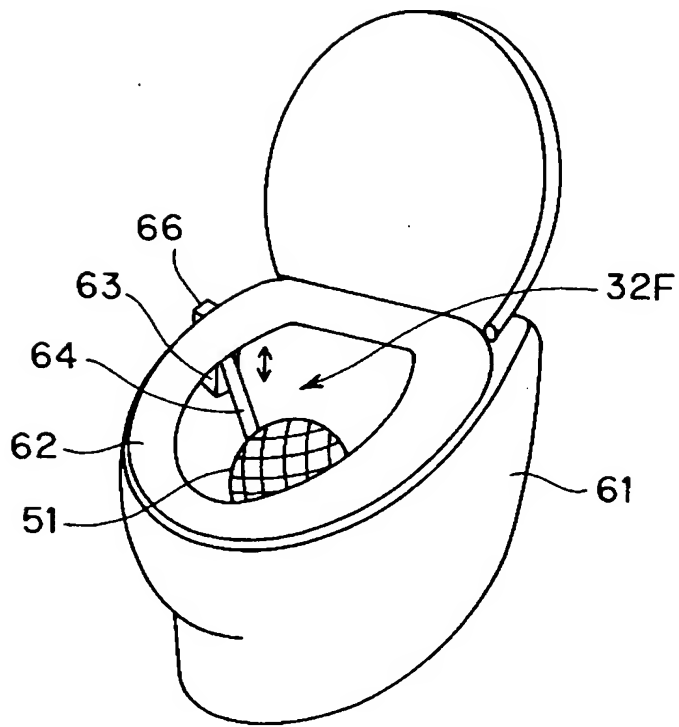
【図 8】



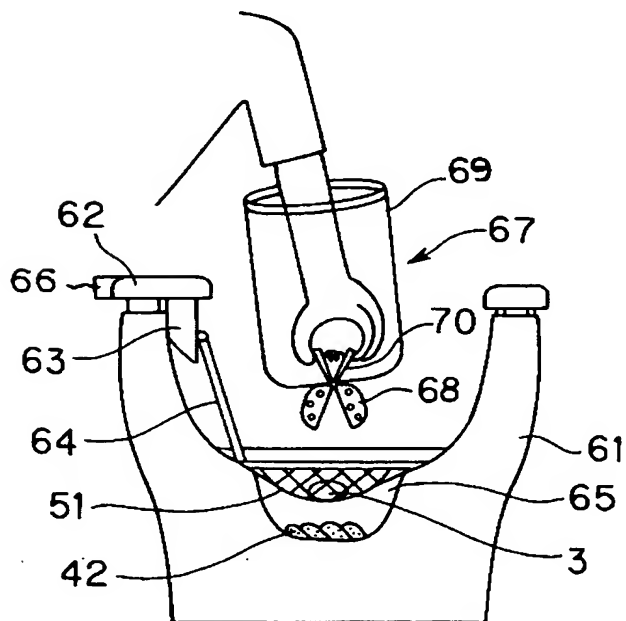
【図 9】



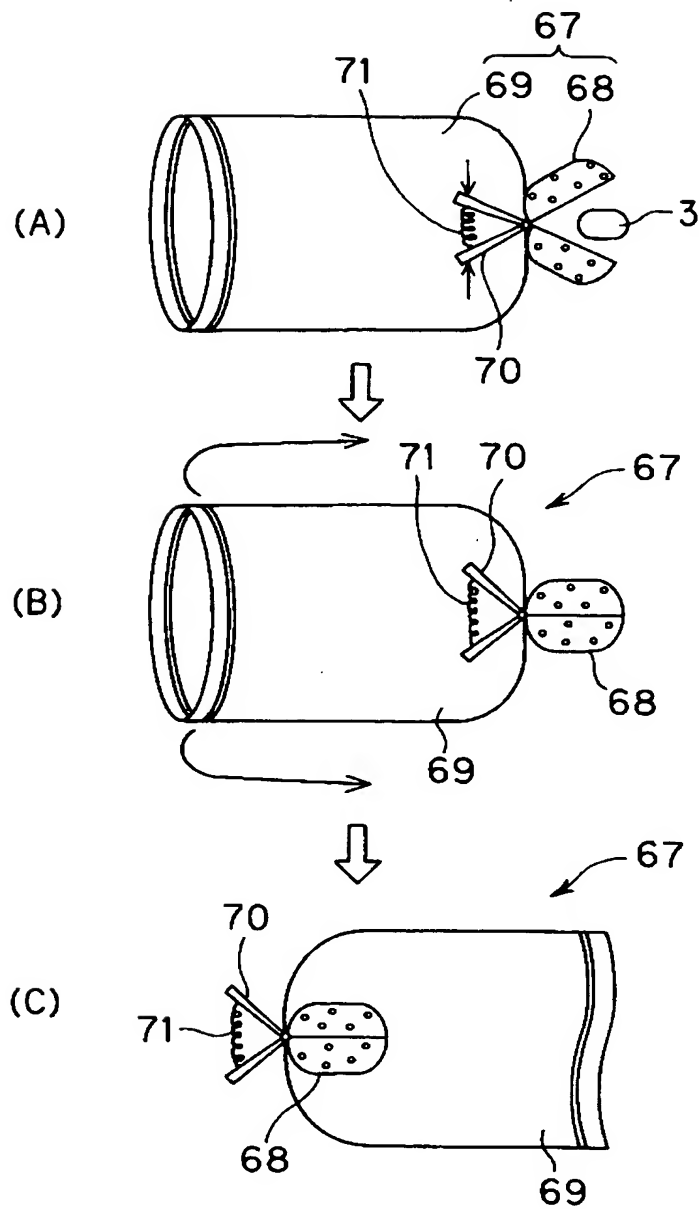
【図 10】



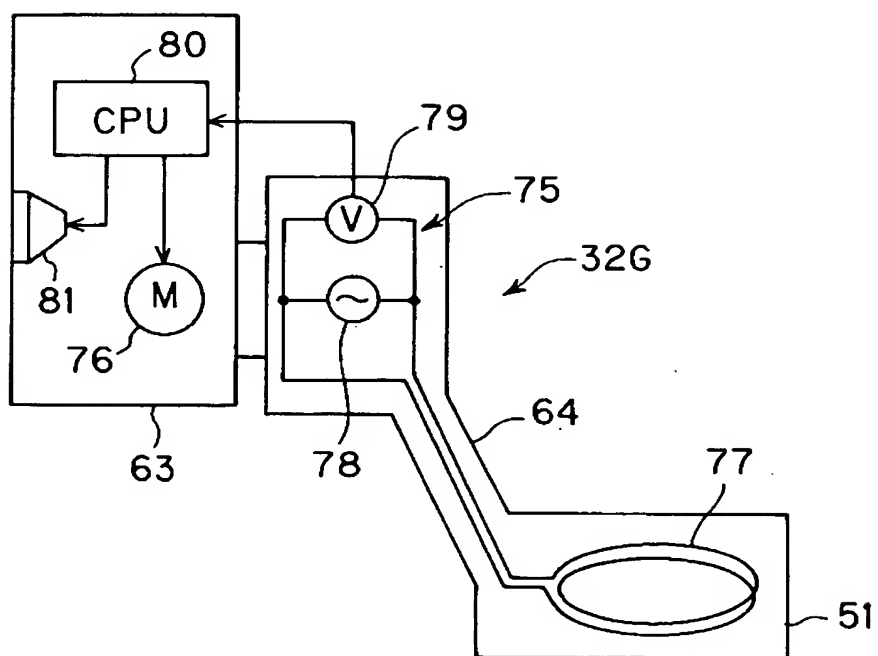
【図 11】



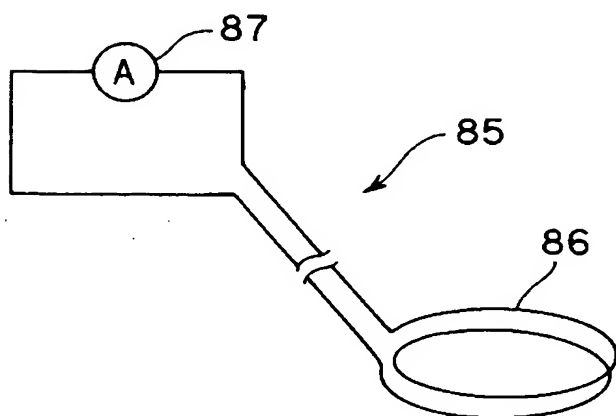
【図 12】



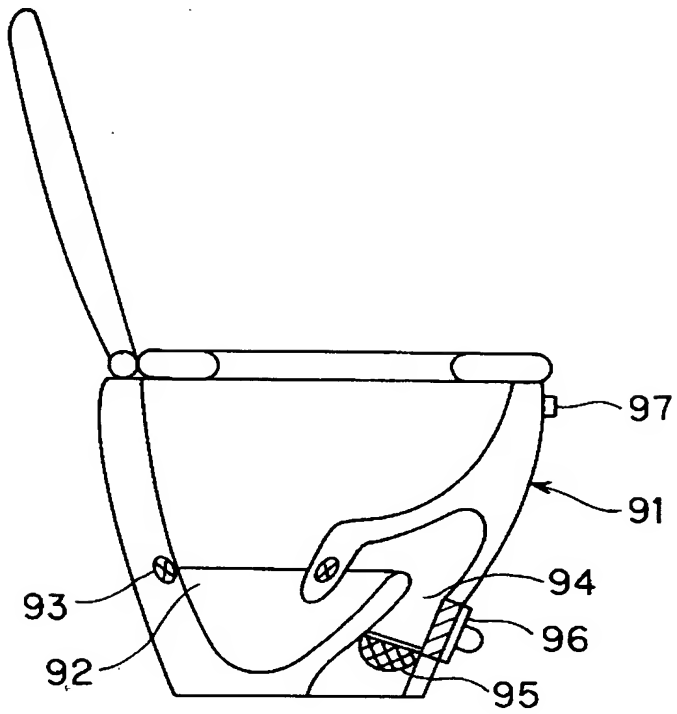
【図 13】



【図 14】



【図 15】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 人体から排泄後のカプセル型医療装置を簡便に回収することができるカプセル型医療装置回収装置を提供する。

【解決手段】 患者に飲み込まれ、体内を検査した後、便器 4 1 で体外に排泄されカプセル 3 は回収具 3 2 のロッド 3 4 の先端に設けた磁石 3 5 により、カプセル 3 内の電池 2 1 を形成する磁性体が吸引されて係止され、回収用の袋 3 3 に回収具 3 2 と共に、簡単に収納でき、簡単にカプセル 3 を回収可能にした。

【選択図】 図 4

特願 2 0 0 3 - 0 6 0 1 5 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 0 3 7 6]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号

氏 名

オリンパス光学工業株式会社